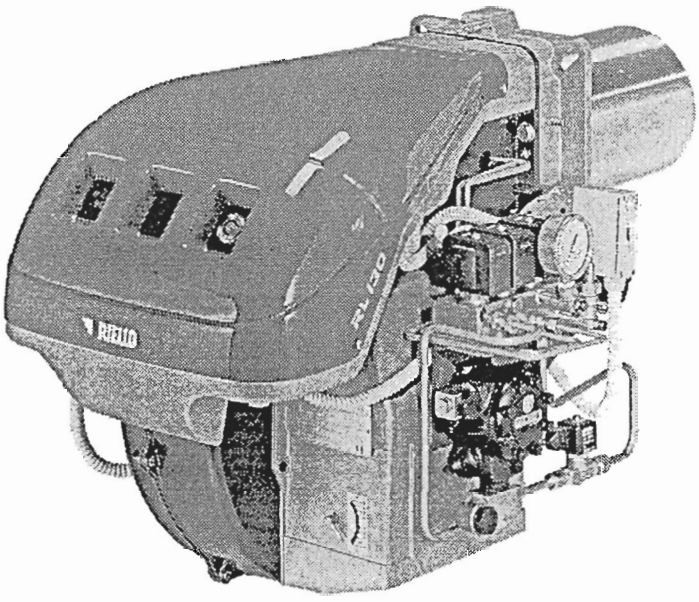
RIELLO

(F) Brûleurs fioul

Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant

CE



RL

CODICE - CODE	MODELLO - MODELL MODEL - MODELE	TIPO TYP -TYPE
3477010	RL 70/M	669 T1
3477011	RL 70/M	669 T1
3477210	RL 100/M	670 T1
3477211	RL 100/M	670 T1
3477410	RL 130/M	671 T1
3477411	RL 130/M	671 T1

F INDEX

DONNÉES TECHNIQUES ..... page 5
Modèles disponibles 5
Kit pour fonctionnement modulant 5
Description brûleur 6
Emballage - Poids 6
Encombrement 6
Equipement standard 6
Plages de puissance 7

INSTALLATION ..... 8 *
Plaque chaudière 8
Longueur buse 8
Fixation du brûleur à la chaudière 8
Choix du gicleur 9
Montage du gicleur 9
Réglage tête de combustion 9
Installation hydraulique 10
Installation électrique 11
Servomoteur 13
Pressostat huile 13
Pompe 13
Allumage brûleur 14
Réglage brûleur 14
Fonctionnement brûleur 16
Contrôles finaux 17
Entretien 17
Inconvénients - Causes - Remèdes 18

Attention

Les figures rappelées dans le texte sont comme suit indiquées:
1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte;
1)(A)p.4 = Détail 1 de la figure A page 4.
*Raccordement électrique pour RWF 40

DONNEES TECHNIQUES

F

MODELE			RL 70/M	RL100/M	RL 130/M
TYPE			669 T1	670 T1	671 T1
PUISSANCE (1)	MAX.	kW Mcal/h kg/h	474 - 830 408 - 714 40 - 70	711 - 1186 612 - 1020 60 - 100	948 - 1540 816 - 1325 80 - 130
	MIN.	kW Mcal/h kg/h	202 - 474 173 - 408 17 - 40	332 - 711 286 - 612 28 - 60	415 - 948 357 - 816 35 - 80
COMBUSTIBLE			FIOUL DOMESTIQUE		
- pouvoir calorifique inférieur		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- densité		kg/dm^3	0,82 - 0,85		
- viscosité à 20 °C		mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FONCTIONNEMENT			• Intermittent (1 arrêt min en 24 heures). Ces brûleurs sont aptes aussi pour service permanent, si sont équipes avec le boîtier LANDIS LOK 16.250 A27 (interchangeable avec le boîtier, LANDIS LAL 1.25, du brûleur) • 2 allures progressives (modulant avec kit)		
GICLEUR		nombre	1 (gicleur avec retour)		
EMPLOI STANDARD			Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique		
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max	60		
'MENTATION ELECTRIQUE		V Hz	230 - 400 avec neutre +/-10% 50 - triphasée ~		
MOTEUR ELECTRIQUE		rpm W V A	2800 1100 220/240 - 380/415 4,8 - 2,8	2800 1500 220/240 - 380/415 5,9 - 3,4	2800 2200 220/240 - 380/415 8,8 - 5,1
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
POMPE	débit (à 20 bar) plage de pression température combustible	kg/h bar ° C max	190 10 - 21 90		
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE		W max	1400	1800	2600
DEGRE DE PROTECTION			IP 44		
CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES CEE			89/336 - 73/23 - 89/392		
NIVEAU DE BRUIT (2)		dBA	75	77	78,5

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20°C - Pression barométrique 1000 mbar - Altitude 100 m au-dessus du niveau de la mer.
(2) Pression acoustique mesurée dans le laboratoire combustion du constructeur, le brûleur fonctionnant sur une chaudière d'essai à la puissance maximum.

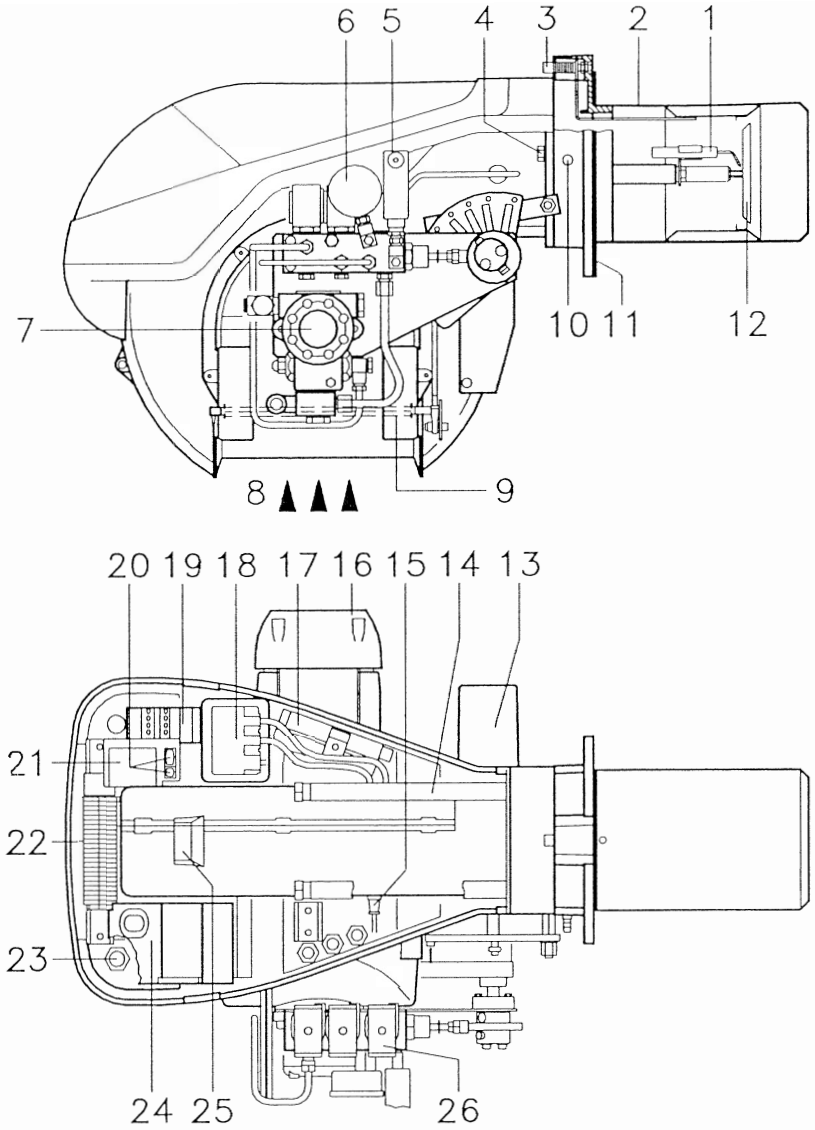
MODELES DISPONIBLES

BRULEUR	RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
Longueur buse mm	272	385	272	385	272	385
Code	3477010	3477011	3477210	3477211	3477410	3477411

KIT POUR FONCTIONNEMENT MODULANT

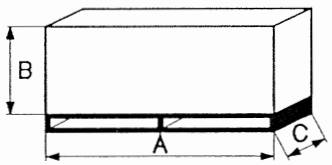
Il faut commander 2 composants:
• le régulateur de puissance à installer sur le brûleur;
• la sonde à installer sur le générateur de chaleur.

PARAMETRE A CONTROLER		SONDE		REGULATEUR DE PUISSANCE	
	Plage de régulation	Type	Code	Type	Code
Température	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	KS 40	3010113
Pression	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde avec sortie 4...20 mA	3010111 3010112		

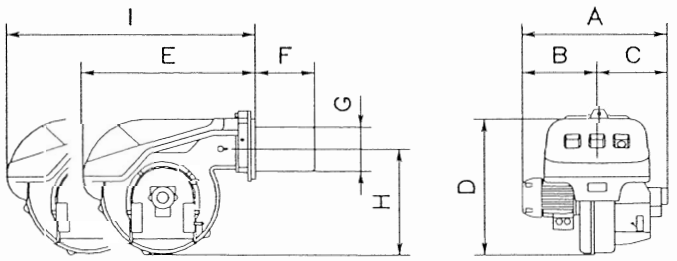


(A)

mm	A	B	C	kg
RL 70/M	1150	600	792	65
RL 100/M	1150	600	792	68
RL 130/M	1150	600	792	71



(B)



mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)
RL 70/M	663	296	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 100/M	679	312	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 130/M	705	338	367	555	680	272 - 385	189	430	951 - 1086

(1) boccaglio: corto - lungo — Flammenrohr: kurz - lang
Blast tube: short - long — Buse: courte - longue

(C)

DESCRIPTION BRULEUR (A)

1 Electrodes d'allumage
2 Tête de combustion
3 Vis pour réglage tête de combustion
4 Vis de fixation du ventilateur à la bride
5 Pressostat huile
6 Manomètre pression retour gicleur
7 Pompe
8 Entrée air dans le ventilateur
9 Volet d'air
10 Prise de pression ventilateur
11 Bride de fixation à la chaudière
12 Disque de stabilité de flamme
13 Servomoteur de commande du variateur du debit du fioul et du volet d'air. Lors de l'arrêt du brûleur ce volet d'air est complètement fermé afin de réduire le plus possible les dispersions thermiques de la chaudière causées par le tirage du conduit de rappel d'air sur la bouche d'aspiration du ventilateur
14 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
15 Photorésistance pour le contrôle présence flamme
16 Moteur électrique
17 Rallonges de guides 14)
18 Transformateur d'allumage
19 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
20 Un interrupteur pour le fonctionnement: automatique - manuel - éteint.
Un bouton pour:
augmentation - diminution de puissance.
21 Support pour l'application du régulateur de puissance KS 40
22 Bornier
23 Passe-câbles pour les connexions électriques à la charge de l'installateur
24 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
25 Viseur flamme
26 Groupe électrovannes avec régulateur pression retour gicleur

Il existe deux types de blocage du brûleur:
Blocage coffret: l'allumage du bouton du coffret de sécurité 24)(A) avertit que le brûleur s'est bloqué.
Pour le débloquer appuyer sur le bouton.
Blocage moteur: pour le débloquer appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 19)(A).

EMBALLAGE - POIDS (B) - Mesures indicatives

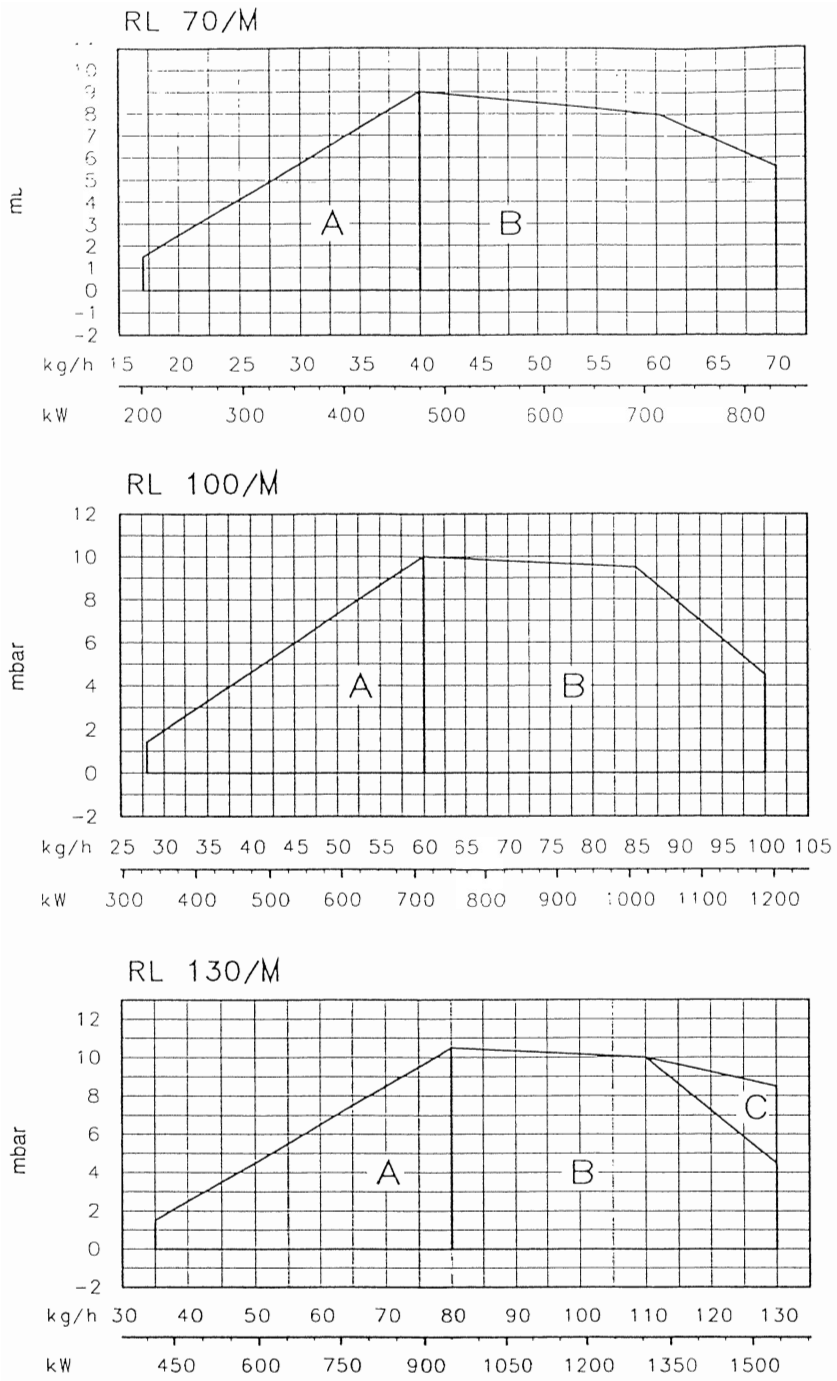
- Le brûleur est placé sur une palette qui peut être soulevée par des chariots transpalettes. Les dimensions d'encombrement de l'emballage sont reportées dans le tableau (B).
- Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le tab. (B).

ENCOMBREMENT (C) - Mesures indicatives

L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (C).
Il faut tenir compte du fait que pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être ouvert, la partie arrière reculée sur les guides. L'encombrement du brûleur ouvert, sans carter, est indiqué par la cote I.

EQUIPEMENT STANDARD

2 - Tuyaux flexibles
2 - Joints pour tuyaux flexibles
2 - Nipples pour tuyaux flexibles
1 - Ecran thermique
4 - Rallonges 17)(A) de guides 14)(A) (modèles avec buse 385 mm)
4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière: M 12 x 35
1 - Instructions
1 - Catalogue pièces détachées



(A)

PLAGES DE PUISSANCE (A)

Durant le fonctionnement, la puissance du brûleur varie entre

- une **PUISSANCE MINIMUM**: plage A,
- une **PUISSANCE MAXIMUM**: plage B (et C pour RL 130/M).

Diagrammes (A)

Axe horizontal Puissance du brûleur
Axe vertical . Pression chamb. comb.

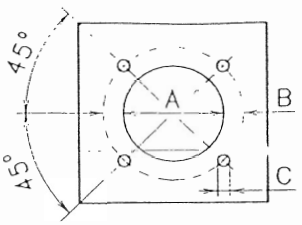
Le point d'exercice se trouve en traçant une verticale à partir du débit désiré et une horizontale à partir de la pression correspondante dans la chambre de combustion. Le point de rencontre des deux droites est le point d'exercice qui doit rester dans les limites de la plage A, pour la puissance MIN, et de la plage B, pour la puissance MAX.

Pour utiliser également la plage C (RL 130/M) il est nécessaire de prérégler la tête de combustion comme indiqué a **page 8**

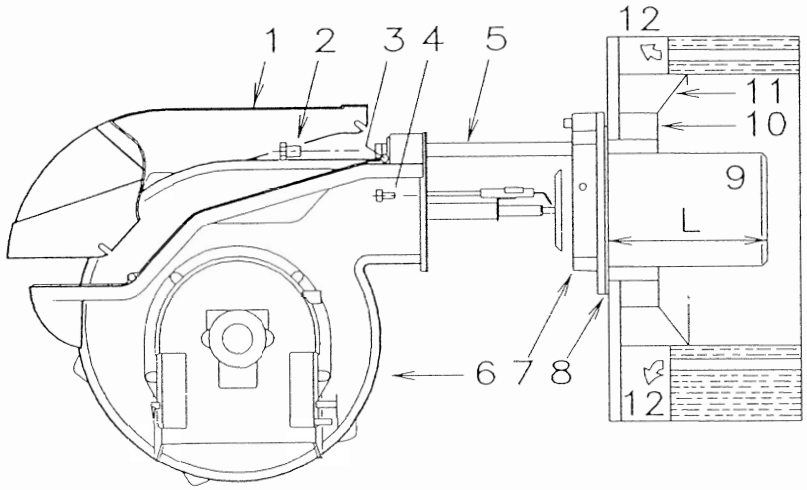
Attention:

La PLAGE DE PUISSANCE a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1000 mbars (environ 100 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indique la **p.9**

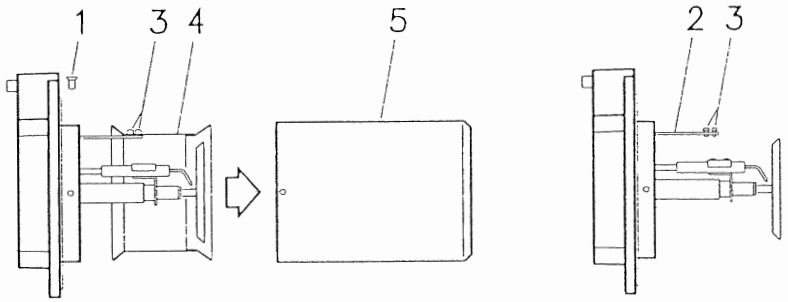
mm	A	B	C
RL 70/M	185	275-325	M 12
RL 100/M	185	275-325	M 12
RL 130/M	195	275-325	M 12



(A)



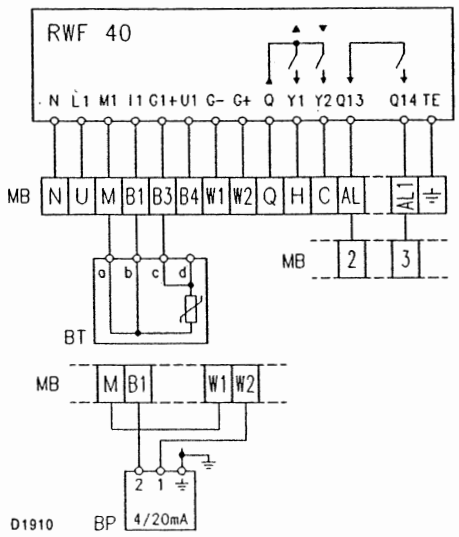
(B)



(C)

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE POUR RWF 40

RWF40



a - d : Rosso Rot Red Rouge
b - c : Bianco Weiss White Blanc

PLAQUE CHAUDIERE (A)

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig. (A). La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique du brûleur

LONGUEUR BUSE (B)

Choisir la longueur de la buse selon les indications du constructeur de la chaudière, elle doit, en tous cas, être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris. Les longueurs L (mm) disponibles sont:

Buse 9):	RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
• Courte	272	272	272
• Longue	385	385	385

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 12), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 10), entre réfractaire chaudière 11) et buse 9).
La protection doit permettre l'extraction de la buse.
Pour les chaudières dont la partie frontale est refroidie par eau, le revêtement réfractaire 10)-11)(B) n'est pas nécessaire, sauf indication expresse du constructeur de la chaudière.

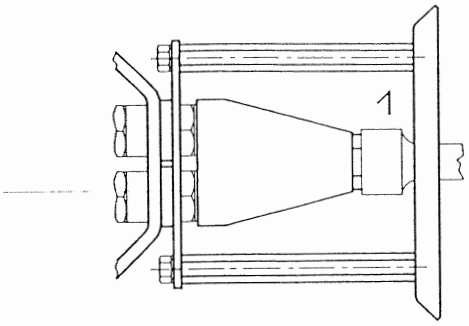
FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (B)

Démonter la buse 9) du brûleur 6).
- Desserrer les 4 vis 3) et retirer le coffret 1).
- Retirer les vis 2) des deux guides 5).
- Retirer les 2 vis (4) qui fixent le brûleur 6) à la bride 7).
- Enlever la buse 9) avec bride 7) et guides 5).

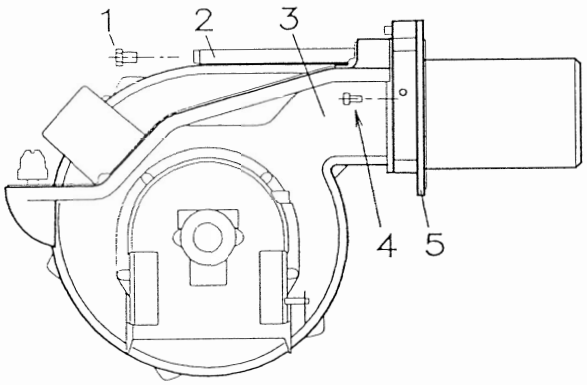
PREREGLAGE TETE DE COMBUSTION

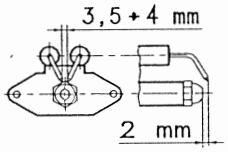
Pour le modèle RL 130/M vérifier, à ce stade, si le débit maximum du brûleur est compris dans la plage B ou C de la plage de puissance. Voir page 7
Si ce débit appartient à la plage B aucune intervention n'est nécessaire.
Si ce débit est dans la plage C:
- Dévisser les vis 1)(C) et démonter la buse 5);
- Dévisser les vis 3) et enlever l'obturateur 4);
- Visser les vis 3) sûr la tige 2);
- Remonter la buse 5) et les vis 1).

Une fois cette opération effectuée, fixer la bride 7)(B) à la plaque de la chaudière en installant le joint 8)(B) fourni de série. Utiliser les 4 vis fournies après en avoir protégé le filetage avec des produits antigrippants.
L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

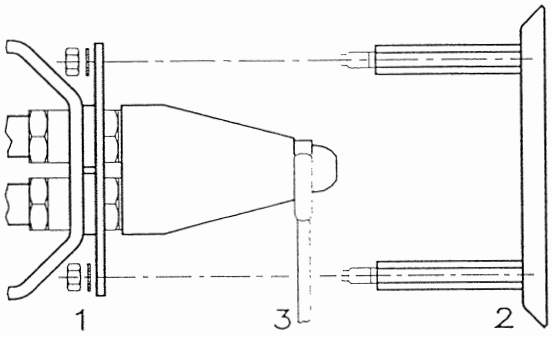


(A)

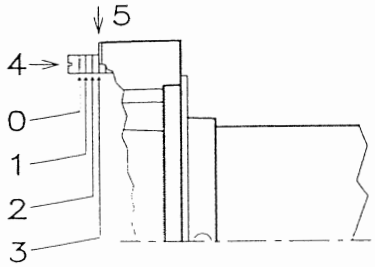




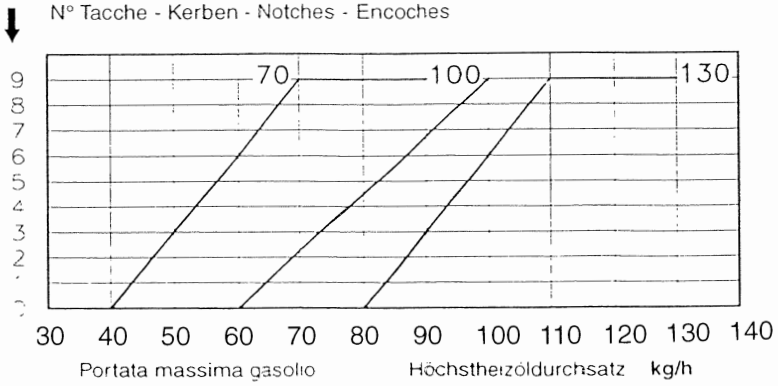
(B) (C)



(D)



(E)



(F)

CHOIX DU GICLEUR (A)
Voir diagramme (C) page 14

Pour avoir un débit compris entre les deux valeurs reportées dans le diagramme (C) p.14 choisir le gicleur ayant le débit maximum. On obtiendra la réduction du débit en agissant sur le régulateur de pression.

GICLEURS CONSEILLÉS:
Bergonzo type A3, ou A4 - angle 45°

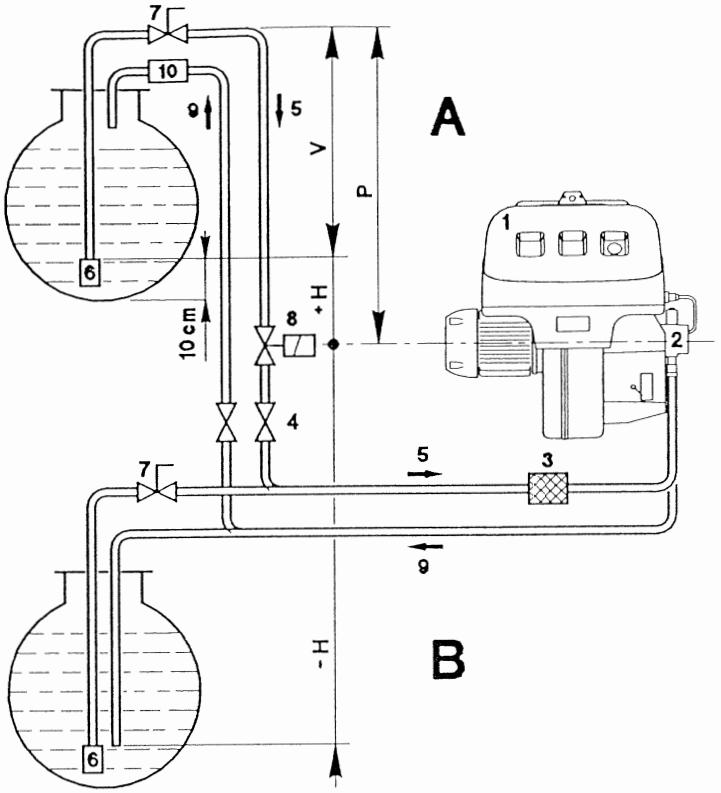
MONTAGE DU GICLEUR
A ce stade de l'installation, le brûleur est encore séparé de la buse, par conséquent, on peut monter le gicleur avec la clé à tubes 1)(A), en passant par l'ouverture centrale du disque de stabilité de flamme. Ne pas utiliser de produits d'étanchéité: joints, ruban ou silicone. Faire attention à ne pas abîmer ou rayer le logement d'étanchéité du gicleur.

Contrôler que les électrodes soient positionnées comme sur la fig. (B).
Remonter le brûleur 3)(C) sur les guides 2) et faire coulisser celui-ci jusqu'à la bride 5), en le tenant légèrement soulevé pour éviter que le disque de stabilité de flamme ne bute contre la buse.
Visser les vis 1) sur les guides 2) et le vis 4) qui fixent le brûleur à la bride.

S'il était nécessaire de remplacer un gicleur une fois que le brûleur a déjà été installé sur la chaudière, procéder comme suit:
- Ouvrir le brûleur sur les guides comme indiqué fig. (B) p.8
- Retirer les écrous 1)(D) et le disque 2).
- Remplacer les gicleurs avec la clé 3)(D).

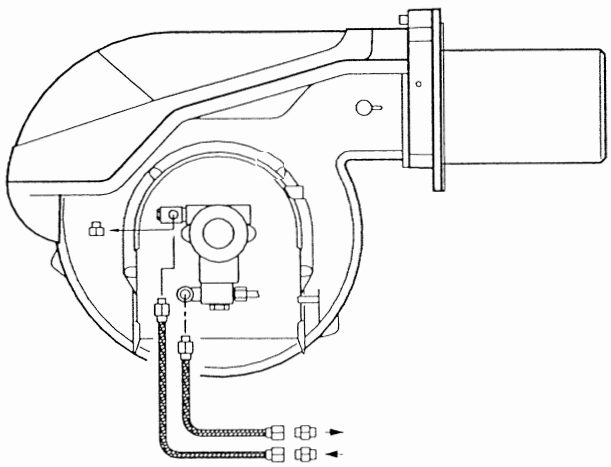
REGLAGE TETE DE COMBUSTION
Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement du débit max. du brûleur auquel il devra fonctionner.
Tourner la vis 4)(E) jusqu'à faire coïncider le repère indiqué sur le diagramme (F) avec le plan antérieur de la bride 5)(E).

Exemple:
RL 70/M, débit max. fioul = 50 kg/h
Le diagramme (F) indique que pour un débit de 50 kg/h le brûleur RL 70/M nécessite un réglage de la tête de combustion à 3 encoches environ, comme l'illustre la fig. (E).



+ H - H (m)	L (m) Ø (mm)		
	12	14	16
+ 4,0	71	138	150
+ 3,0	62	122	150
+ 2,0	53	106	150
+ 1,0	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1,0	28	58	109
- 2,0	19	42	81
- 3,0	10	26	53
- 4,0	-	10	25

(A)



(B)

INSTALLATION HYDRAULIQUE

• ALIMENTATION COMBUSTIBLE

Circuit à double tuyau (A)

Le brûleur est muni d'une pompe à aspiration automatique et par conséquent, dans les limites indiquées dans le tableau ci-contre, il est en mesure de s'alimenter tout seul.

Cuve située plus haut que le brûleur **A**

Il faut que que la cote P ne dépasse pas 10 m pour ne pas trop solliciter l'organe d'étanchéité de la pompe et que la cote V ne dépasse pas 4 m pour permettre l'auto-amorçage de la pompe même avec la cuve presque vide.

Cuve située plus bas que le brûleur **B**

On ne doit pas dépasser une dépression de 0,45 bar (35 cm Hg) dans la pompe. Avec une dépression plus grande, des gaz se dégagent du combustible; la pompe devient bruyante et elle dure moins longtemps.

Nous conseillons de faire arriver le tuyau de retour à la même hauteur que le tuyau d'aspiration; le désamorçage du tuyau d'aspiration est plus difficile.

Circuit en anneau

Il est constitué d'un conduit partant de la cuve et y revenant dans lequel une pompe auxiliaire fait circuler le combustible sous pression. Une dérivation de l'anneau alimente le brûleur. Ce circuit est utile quand la pompe du brûleur ne parvient pas à s'auto-alimenter parce que la distance et/ou la différence de niveau avec la cuve sont supérieures aux valeurs données dans le tableau.

Légende

H = Diff. niveau pompe-clapet de pied
L = Longueur tuyau
Ø = Diamètre interne tuyau
1 = Brûleur
2 = Pompe
3 = Filtre
4 = Soupape manuelle d'arrêt
5 = Conduit d'aspiration
6 = Clapet de pied
7 = Vanne manuelle à fermeture rapide avec commande à distance (uniquement pour l'Italie)
8 = Electrovanne d'arrêt (uniquement pour l'Italie)
9 = Conduit de retour
10 = Vanne de retenue (uniquement pour l'Italie)

• RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (B)

Les pompes ont un by-pass qui met en communication le retour avec l'aspiration. Elles sont installées sur le brûleur avec le by-pass fermé par la vis 6)(B) p.13

Il faut donc raccorder les deux flexibles à la pompe.

Si on fait fonctionner la pompe avec le retour fermé et la vis de by-pass insérée, la pompe tombe en panne immédiatement.

Retirer les bouchons des raccords d'aspiration et de retour de la pompe.

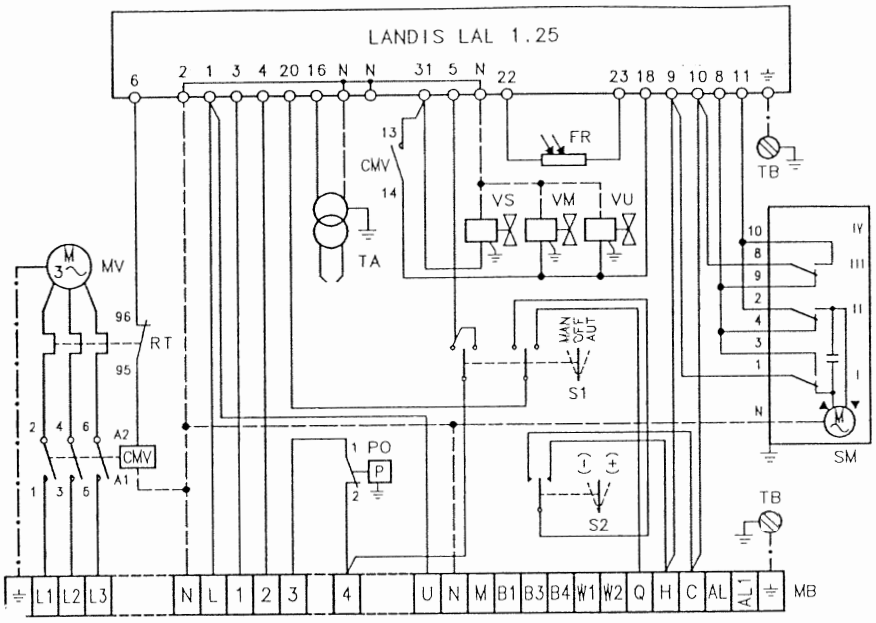
A leur place, visser les flexibles avec les joints.

Lors du montage, ne pas tordre les flexibles.

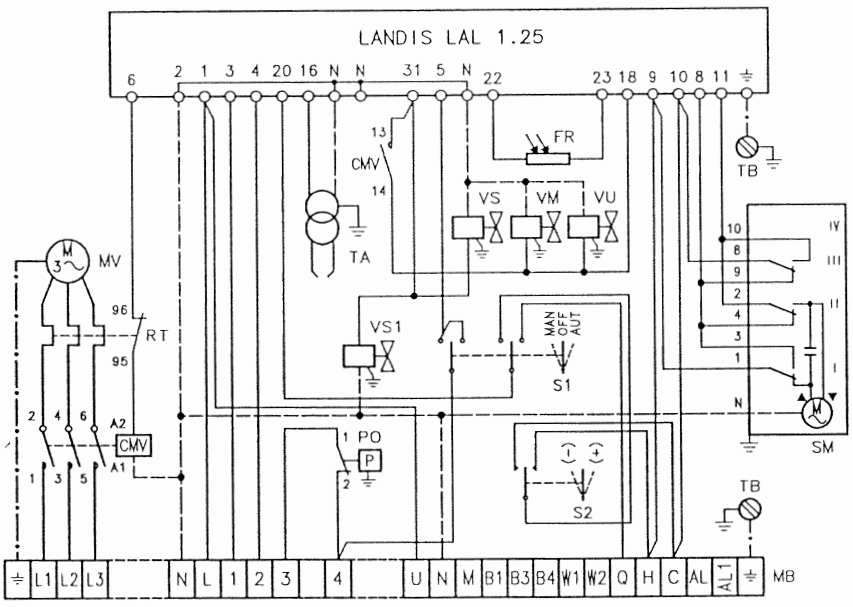
Disposer les flexibles de manière à éviter de les écraser avec le pied ou qu'ils soient en contact avec les parties chaudes de la chaudière

Enfin, raccorder l'autre extrémité des flexibles aux conduits d'aspiration et de retour à l'aide des nipples de série.

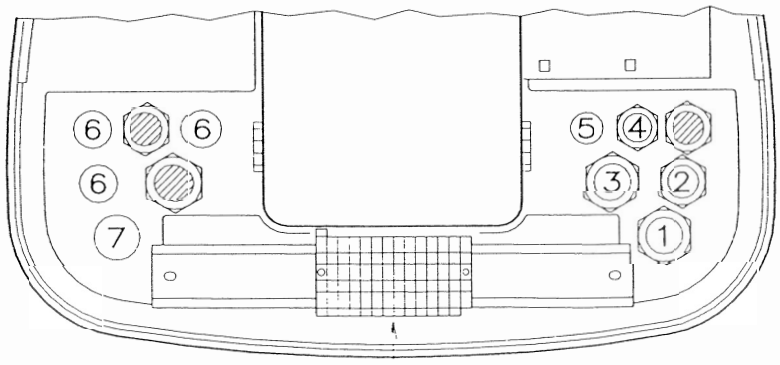
INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE EN USINE
RL 70/M - RL 100/M



INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE EN USINE
RL 130/M



(B)



(C)

INSTALLATION ELECTRIQUE

INSTALLATION ELECTRIQUE effectuée en usine

SCHEMA (A) - (B)
Brûleurs RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M

- Les modèles RL 70-100-130/M quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique à **400 V.**
- Si l'alimentation est à **230 V,** modifier le branchement du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

Légende schémas (A) - (B)

CMV	- Contacteur moteur
LAL 1.25	- Coffret de sécurité
FR	- Photorésistance
MB	- Bornier brûleur
MV	- Moteur ventilateur
PO	- Pressostat huile
RT	- Relais thermique
S1	- Interrupteur pour fonctionnement : MAN = manuel AUT = automatique OFF = éteint
S2	- Bouton pour : - = diminution puissance + = augmentation puissance
SM	- Servomoteur
TA	- Transformateur d'allumage
TB	- Terre brûleur
VM	- Vanne sur le refoulement de la pompe
VS	- Vanne sur le refoulement de la pompe (sécurité)
VS1	- Vanne de sécurité sur le retour
VU	- Vanne sur le retour gicleur

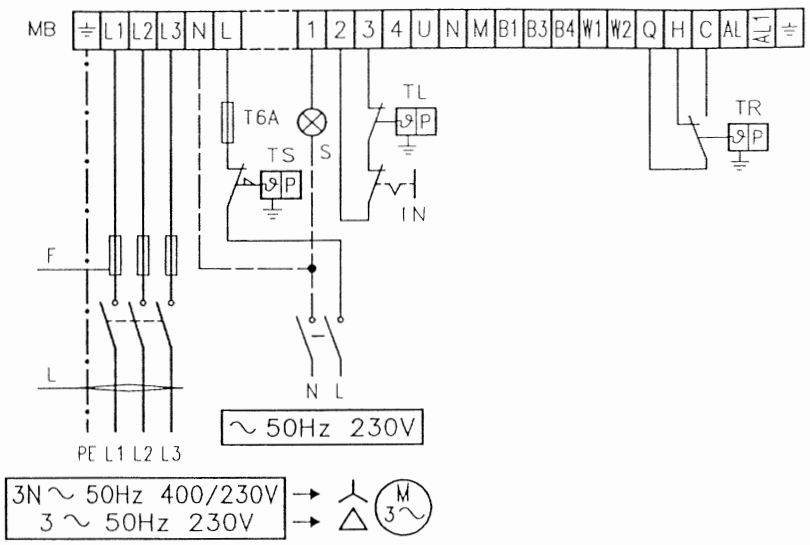
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES
effectué par l'installateur

Utiliser câbles flexibles selon norme EN 60 335-1:
- si en gaine PVC, au moins type H05 VV-F
- si en gaine caoutchouc, au moins type H05 RR-F.

Tous les câbles à brancher au porte-bornes 8)(B) du brûleur doivent passer par les passe-câbles.
On peut utiliser les passe-câbles de différentes façons: à titre exemple, nous indiquons la façon suivante:

1- Pg 13,5	Alimentation triphasée
2- Pg 11	Alimentation monophasée
3- Pg 11	Télécommande TL
4- Pg 9	Télécommande TR ou sonde (KS 40)
5- Pg 9	Prévu pour presse-étoupe
6- Pg 11	Prévu pour presse-étoupe
7- Pg 13,5	Prévu pour presse-étoupe

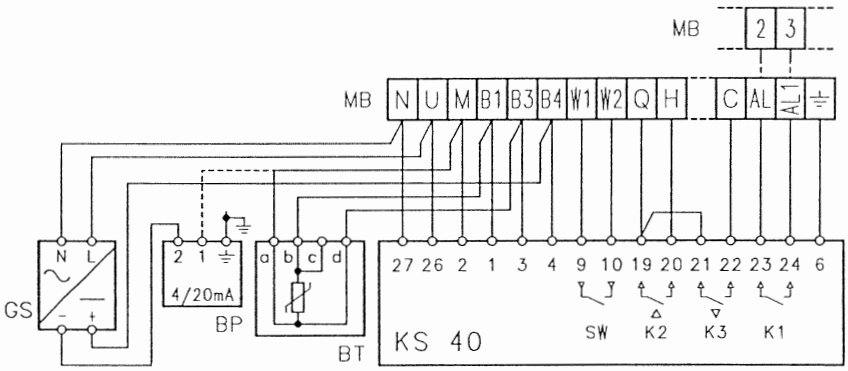
RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M



		RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	T10	T6	T16	T10	T16	T10
L	mm^2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

(A)

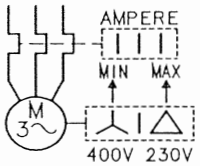
KS 40



SW	: 2° set-point	2. set-point	2° set-point	2° set-point
K2	: potenza MAX	Höchstleistung	MAX output	Puissance MAXI
K3	: potenza MIN	Mindestleistung	MIN output	Puissance MINI
k1	: allarme	alarm	alarm	alarme
a - d	: rosso	rot	red	rouge
b - c	: bianco	weiss	white	blanc

(B)

RELAIS THERMIQUE



(C)

SCHEMA (A)
Branchement électrique RL 70-100-130/M alimentation triphasée 230/400 V avec neutre

Fusibles et section câbles schéma (A), voir tab.
Section câbles non indiquée: 1,5 mm^2

SCHEMA (B)
Branchement électrique Régulateur de puissance KS 40
(fonctionnement modulant)

Légende schémas (A) - (B)
BT - Sonde de température
BP - Sonde de pression
GS - Alimentateur sonde de pression
IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
MB - Bornier brûleur
S - Signalisation blocage brûleur à distance
TL - Télécommande de limite: arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière atteind la valeur fixée.
TR - Télécommande de réglage: commande 1ère et 2ème allure de fonctionnement. Quand le régulateur KS 40 est branché, la télécommande TR n'est pas nécessaire pour le fonctionnement modulant; sa fonction étant assurée par le régulateur.
TS - Télécommande de sécurité: quand la télécommande TL est en panne.

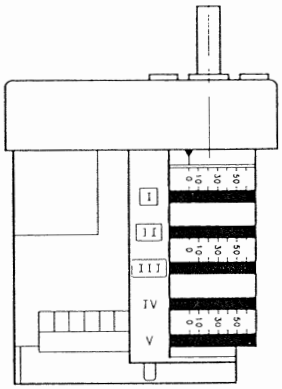
SCHEMA (D)
Réglage relais thermique 19)(A) p.6
Sert à éviter que le moteur grille suite à une forte augmentation de l'absorption due à l'absence d'une phase.
- Si le moteur est alimenté en étoile, **400 V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230 V**, le curseur doit être placé sur "MAX".

Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à 400 V, la protection est quand même assurée.

NOTES
Les modèles RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M quittent l'usine prévus pour l'alimentation électrique à 400 V. Si l'alimentation est à 230 V, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

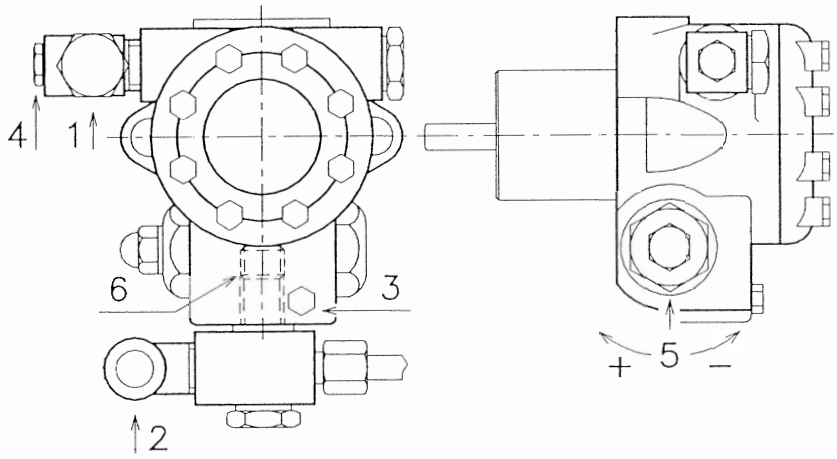
Les modèles RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M ont été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre au boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière.
Si ce n'est pas le cas, appliquer en série un interrupteur horaire au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.
Ces brûleurs sont indiqués également pour le service permanent s'ils sont équipés avec le boîtier LANDIS LOK 16.250 A27 (interchangeable avec le boîtier, LANDIS LAL 1.25, du brûleur).

ATTENTION: Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase.



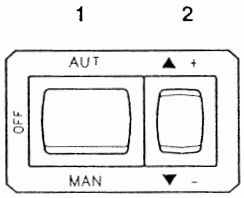
(A)

POMPA - PUMPE - PUMP - POMPE
SUNTEC J7 C



		J7 C
A	kg/h	190
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	20
H	mm	0,170

(B)



(C)

SERVOMOTEUR (A)

Le servomoteur règle en même temps le volet d'air par la came à profil variable et le régulateur de pression. L'angle de rotation du servomoteur est de 130° in 42 s.

Ne pas modifier le réglage fait en usine des 5 cames équipant l'appareil. Contrôler simplement que ces cames soient réglées comme suit:

Came I : 130°
Limite la rotation vers le maximum.
Came II : 0°
Limite la rotation vers le minimum.
Brûleur éteint, volet de l'air doit être fermé: 0°
Came III : 20°
Règle la position d'allumage et de puissance MIN.
Cames IV - V : non utilisées.

PRESSOSTAT HUILE

Le pressostat 5)(A) p.6 est réglé en usine sur 3 bar. Si la pression du fioul atteint cette valeur dans le conduit de retour, le pressostat arrête le brûleur.

Le brûleur redémarre automatiquement, si la pression retourne en dessous des 3 bar après l'arrêt.

Si le brûleur est alimenté par un circuit en anneau avec pression Px, le pressostat doit être réglé sur Px + 3 bar.

POMPE (B)

1 - Aspiration	G 1/2"
2 - Retour	G 1/2"
3 - Raccord manomètre	G 1/8"
4 - Raccord vacuomètre	G 1/8"
5 - Vis réglage pression	
6 - Vis by-pass	

A - Débit min. à 20 bars de pression
B - Plage de pression en refoulement
C - Dépression max. en aspiration
D - Plage de viscosité
E - Température max. fioul
F - Pression max. en aspiration et retour
G - Réglage pression en usine
H - Largeur maille filtre

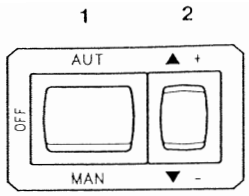
AMORÇAGE POMPE

- **Avant de mettre le brûleur en marche, s'assurer que le tuyau de retour dans la cuve ne soit pas bouché. Un obstacle éventuel provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité situé sur l'arbre de la pompe.**
- Pour que la pompe puisse s'auto-amorcer, il est indispensable de desserrer la vis 3)(B) de la pompe pour purger l'air contenu dans le tuyau d'aspiration.
- Faire démarrer le brûleur en fermant les télécommandes et en plaçant l'interrupteur 1)(C) sur la position "MAN". Dès que le brûleur démarre, contrôler le sens de rotation de la roue du ventilateur par le viseur flamme 25)(A) p.6
- Lorsque le fioul déborde de la vis 3), la pompe est amorcée. Refermer le brûleur: interrupteur 1)(C) sur "OFF" et serrer la vis 3).

Le temps nécessaire à cette opération dépend du diamètre et de la longueur du tuyau d'aspiration. Si la pompe ne s'amorce pas au premier démarrage et si le brûleur se bloque, attendre environ 15 s, débloquer et répéter le démarrage. Et ainsi de suite. Tous les 5-6 démarrages, attendre pendant 2-3 minutes le refroidissement du transformateur.

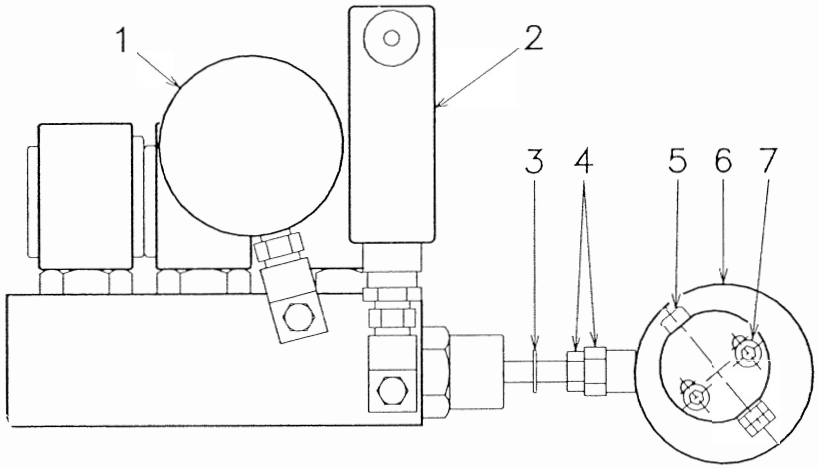
Attention: l'opération ci-dessus est possible parce que la pompe quitte l'usine pleine de combustible. Si la pompe a été vidée, la remplir de combustible par le bouchon du vacuomètre avant de la mettre en marche pour éviter les grippages.

Quand la longueur du tuyau d'aspiration dépasse les 20-30 m, remplir le tuyau avec une pompe séparée.



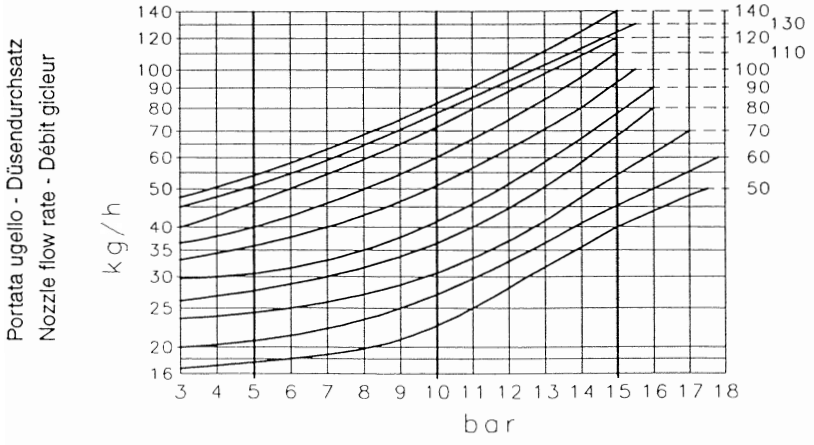
(A)

VARIATORE DI PRESSIONE - VERBUNDREGLER
PRESSURE CONTROLLER - VARIATEUR DE PRESSION



1 - Manomètre pression retour
2 - Pressostat fioul
3 - Anneau de blocage piston
4 - Ecrou et contre-écrou tarage piston
5 - Vis de réglage excentrique
6 - Excentrique variable
7 - Vis de blocage excentrique

(B)



Pressione ritorno - Rückschlagdruck
Return pressure - Pression retour

(C)

ALLUMAGE BRULEUR
Fermer les télécommandes et mettre l'interrupteur 1)(A) sur la position "MAN".
Après avoir effectué l'allumage, passer au réglage complet du brûleur.

REGLAGE BRULEUR
Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière.
Les réglages déjà effectués qui, en principe, ne nécessitent d'aucune modification sont:
• Tête de combustion;
• Servomoteur, cames I - II - IV - V.

Les éléments suivants doivent par contre être réglés dans l'ordre:
1 - Puissance max. du brûleur;
2 - Puissance min. du brûleur;
3 - Puissances intermédiaires entre les deux.

1 - Puissance MAX
La puissance MAXI doit être choisie dans la plage indiquée page 7
La description ci-dessus s'entend brûleur allumé, fonctionnant à la puissance MIN. Appuyer ensuite sur le bouton 2)(A) "+" et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que le servomoteur arrive à 130°.

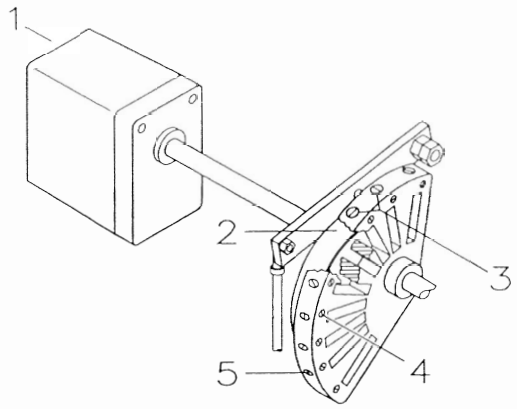
Réglage débit gicleur
Le débit du gicleur varie en fonction de la pression du fioul sur le retour du gicleur.
Le diagramme (C) indique ce rapport pour le gicleurs Bergonzo type A3 et A4 avec pression de refoulement de 20 bar.

Diagramme (C):
Axe horizontal : bar, pression retour gicleur
Axe vertical : kg/h, débit gicleur

NOTE: avec une pression sur le refoulement de la pompe de 20 bar, veiller à ce que la pression sur le retour du gicleur ne dépasse pas 17 bars. La différence de pression entre le refoulement de la pompe et le retour du gicleur doit être d'au moins 3 bar. Avec des différences des pression plus faibles, la pression sur le retour du gicleur peut être instable.

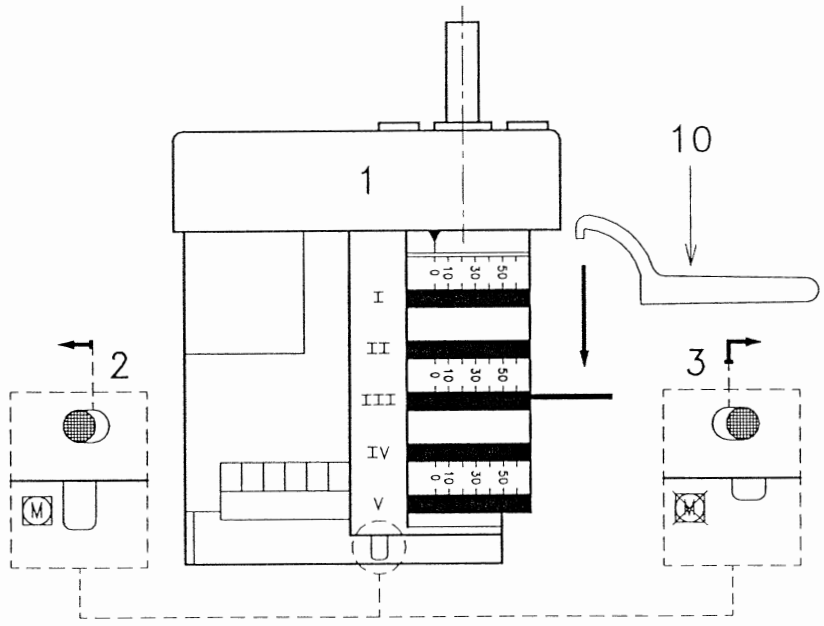
La valeur de la pression sur le retour du gicleur est indiquée par le manomètre 1)(B).
La pression et le débit du gicleur sont au maximum quand le servomoteur est sur 130°.
Les corrections de pression sur le retour s'obtiennent en variant l'excentrique 6)(B) ainsi que l'écrou et le contre écrou 4)(B).
Pour le réglage de l'excentrique, desserrer les vis 7), agir sur la vis 5) jusqu'à obtenir l'excentricité désirée. En tournant la vis 5) vers la droite l'excentricité augmente, en augmentant ainsi la différence entre débit maximum et débit minimum du gicleur; en tournant la vis 5) vers la gauche l'excentricité diminue, en réduisant ainsi la différence entre débit maximum et débit minimum du gicleur.

NOTES
• Pour un réglage correct, l'excentrique 6) doit travailler sur toute la plage du servomoteur (20° ÷ 130°): une variation de pression doit correspondre à chaque variation du servomoteur.
• Ne jamais mettre le piston du variateur en butée: la bague d'arrêt 3)(B) détermine la course maximum.
• Quand le réglage est terminé et après avoir débloqué le servomoteur (voir page 15), contrôler manuellement qu'entre 0° et 130°, il n'y ait pas de variations brutales et que les pressions maximums et minimums correspondent à celles choisies selon le diagramme (C).
• Si l'on désire contrôler le débit au départ du gicleur, ouvrir le brûleur, simuler l'allumage et procéder à la pesée du fuel aux pressions maxima et minima.
• Au débit maximum du gicleur (pression maximum sur le retour), si on observe des oscillations de pression sur le manomètre 1), baisser légèrement la pression sur le retour afin de les éliminer.



1 - Servomoteur
2 - Came à profil variable
3 - Vis de regulation du profil de la came
4 - Vis de rétention du réglage
5 - Vis de regulation du profil de la came

(A)



(B)

Réglage air
Modifier en progression le profil final de la came 2)(A) en agissant sur les vis 5).
- Pour augmenter le débit d'air serrer les vis.
- Pour diminuer celui-ci, desserrer les vis.

2 - PUISSANCE MINIMUM
Choisir la puissance MIN. dans la gamme de fonctionnement indiquée page 7
Appuyer sur le bouton 2)(A) p.14 " diminution de la puissance " et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que le servomoteur arrive à 20° (réglage fait en usine).

Réglage débit gicleur
Le débit du gicleur est donné par le diagramme (C) p.14 en correspondance de la pression sur le retour du gicleur, lue sur le manomètre 1)(B) page 14
La pression et le débit du gicleur sont au minimum quand le servomoteur est sur 20°.
Pour le réglage de la pression sur le retour, voir page 15

Réglage débit air
Modifier en progression le profil initial de la came 2)(A) en agissant sur les vis 3).
Si possible, ne pas serrer la première vis: il s'agit de la vis qui ferme complètement le volet de l'air.

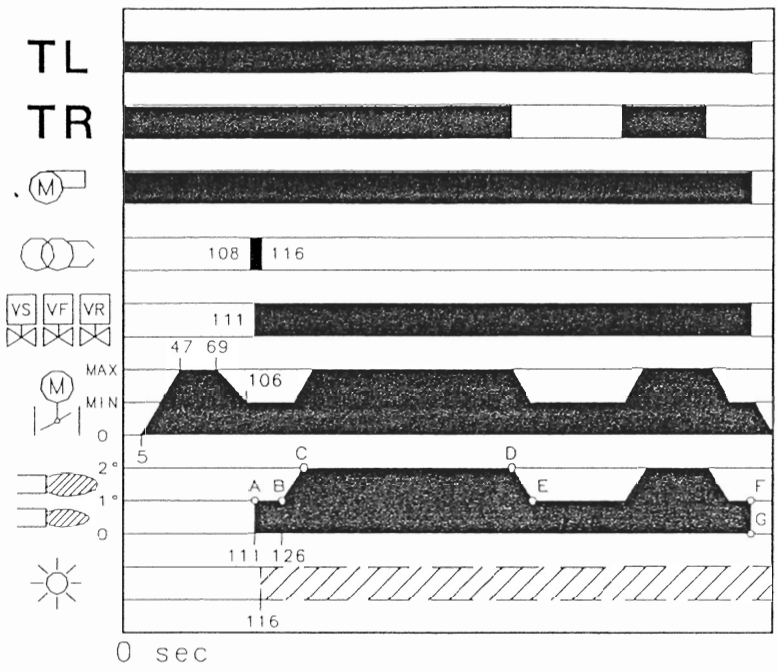
3 - PUISSANCES INTERMEDIAIRES
Réglage débit air/fioul
Appuyer légèrement sur le bouton 2)(A) p.14 "augmentation de la puissance" afin que le servomoteur pivote d'environ 15°. Régler les vis pour obtenir une combustion parfaite. Procéder de la même façon avec les vis successives.
Contrôler que la variation du profil de la came soit progressive.
Eteindre le brûleur en agissant sur l'interrupteur 1)(A)p.13, position OFF, détacher la came 2)(A) du servomoteur, en appuyant sur le bouton 3)(B) et en le déplaçant vers la droite, et contrôler plusieurs fois, en tournant manuellement la came 2) vers l'avant et vers l'arrière, que le mouvement soit souple et sans accrocs.
Raccrocher à nouveau la came 2) au servomoteur en déplaçant le bouton 2)(B) vers la gauche.
Si possible, faire en sorte de ne pas déplacer les vis, aux extrémités de la came, réglées précédemment pour l'ouverture du volet à la puissance MAX et MIN.

Dès que le réglage des puissances MAX - MIN - INTERMEDIAIRES est terminé, contrôler à nouveau l'allumage. Celui-ci doit produire un son identique au son du fonctionnement qui s'ensuit. En cas de saccades, réduire le débit à l'allumage.

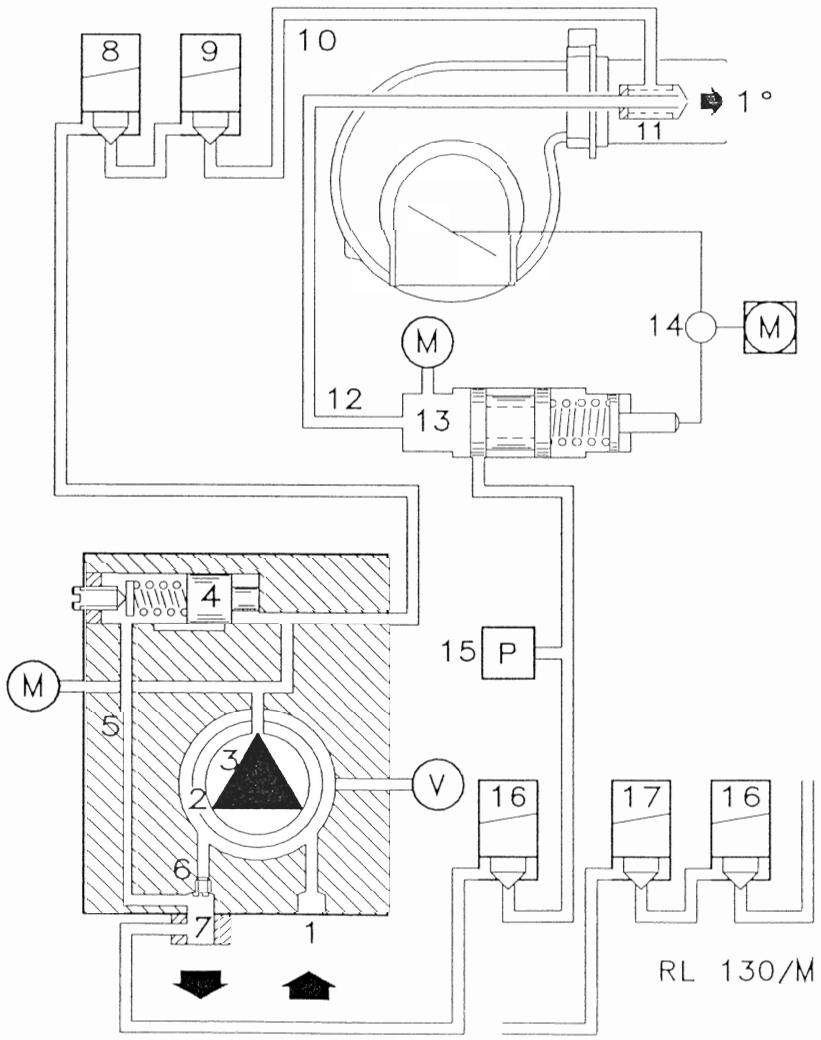
Fixer ensuite ce réglage en agissant sur les vis 4)(A).

NOTE: Le servomoteur ne suit le réglage de la came III que quand on réduit l'angle de la came. Pour augmenter l'angle de la came, augmenter d'abord l'angle du servomoteur avec le bouton "augmentation de la puissance", augmenter ensuite l'angle de la came III et enfin reporter le servomoteur en position de puissance MIN avec le bouton "diminution de la puissance".

Pour le réglage éventuel de la came III, surtout pour de légers déplacements, on peut utiliser la clavette 10)(B) prévue à cet effet retenue par un aimant sous le servomoteur.



A)



(B)

FONCTIONNEMENT BRULEUR

DEMARRAGE BRULEUR (A) - (B)

- **0 s :**
  Fermeture télécommande TL, démarrage moteur.
  La pompe 3) aspire le combustible de la cuve à travers le conduit 1) et le filtre 2) et le refoule sous pression. Le piston 4) se soulève et le combustible revient dans la cuve par les tuyaux 5)-7). La vis 6) ferme le by-pass côté aspiration et les électrovannes 8)-9)-16), désexcitées, ferment la voie côté gicleur.
- **5 s :**
  Démarrage servomoteur: il tourne vers la droite de 130°, c'est à dire jusqu'à l'intervention du contact sur la came I)(A)p.13. Le volet d'air se positionne sur la puissance MAX.
- **47 s :**
  Phase de préventilation avec le débit d'air de la puissance MAX.
- **69 s :**
  Le servomoteur tourne vers la gauche jusqu'à l'intervention du contact sur la came III)(A) p.13
- **106 s :**
  Le volet de l'air et le régulateur de pression se positionnent sur la puissance MIN.
- **108 s :**
  L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage.
- **111 s :**
  Les électrovannes 8) - 9) - 16); s'ouvrent; le combustible passe dans le tuyau 10), à travers le filtre 11) et entre dans le gicleur.
  Une partie du combustible sort atomisée par le gicleur et s'allume au contact de l'étincelle: flamme de petite puissance, point A; reste du combustible passe dans le tuyau 12 à la pression fixée par le régulateur 13) et retourne dans la cuve par le tuyau 7).
- **116 s :**
  L'étincelle s'éteint.
- **126 s :**
  Le cycle de démarrage de le boîtier de contrôle s'achève.

FONCTIONNEMENT DE REGIME (A)

Brûleur sans régulateur de puissance KS 40

Quand le cycle de démarrage est terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la pression ou la température de la chaudière, point B.

- Si la température ou la pression sont basses et que par conséquent la télécommande TR est fermée, le brûleur augmente progressivement la puissance jusqu'à la valeur MAX (segment B-C).
- Si la température ou la pression augmentent ensuite jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur réduit progressivement la puissance jusqu'à la valeur MIN (segment D-E). Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu lorsque la demande de chaleur est inférieure à celle qui est fournie par le brûleur à la puissance MIN (segment F-G).
  La télécommande TL s'ouvre, le servomoteur retourne à l'angle 0° limité par le contact de la came II)(A)p.13. Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions de chaleur.

A chaque changement de puissance, le servomoteur modifie automatiquement le débit du fioul (régulateur de pression) et le débit de l'air (volet du ventilateur).

Brûleur avec le régulateur de puissance KS 40

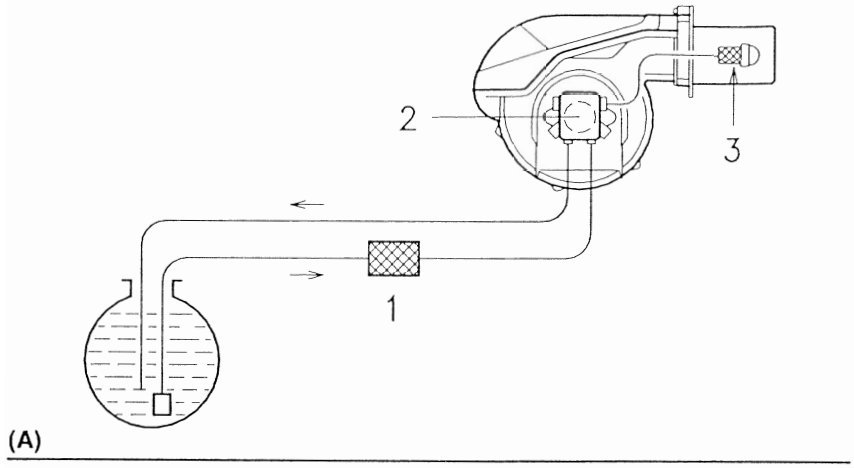
Voir le manuel qui accompagne le régulateur.

ABSENCE D'ALLUMAGE

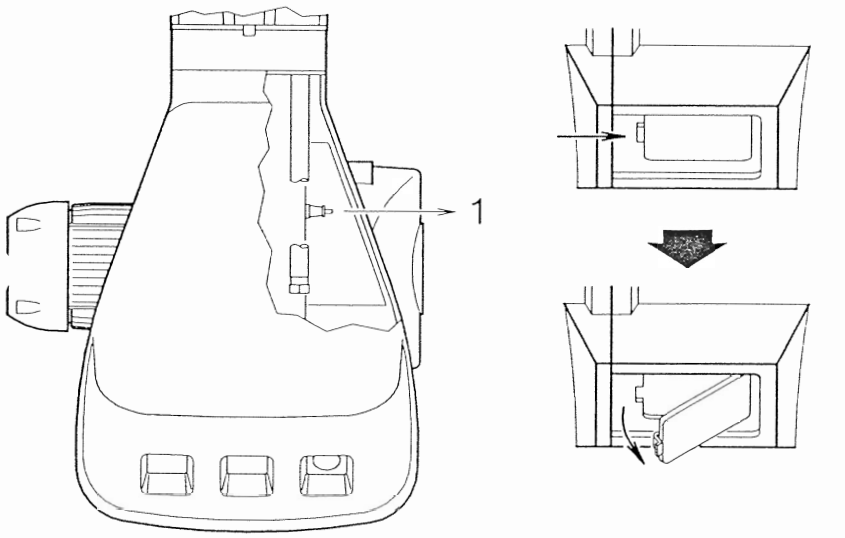
Si le brûleur ne s'allume pas, on a blocage dans un délai de 5 s à compter de l'ouverture de l'électrovanne fioul.

EXTINCTION AU COURS DU FONCTIONNEMENT

Si la flamme s'éteint accidentellement lors du fonctionnement, il y a blocage en 1s.

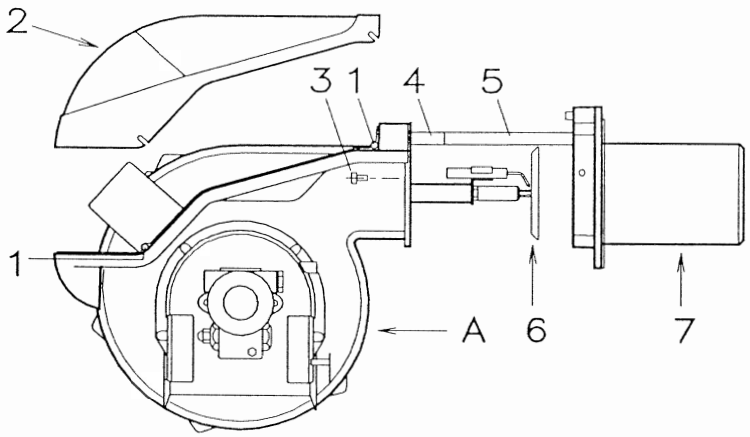


(A)

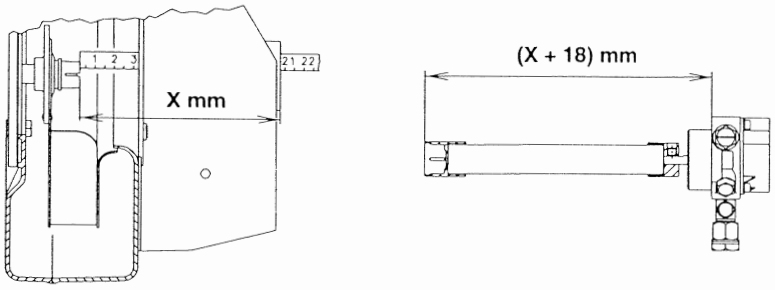


(B)

(C)



(D)



(E)

CONTROLES FINAUX

- Obscurcir la photorésistance et fermer les télécommandes: le brûleur doit démarrer et se bloquer 5 secondes environ après l'allumage.
- Eclairer la photorésistance et fermer les télécommandes: le brûleur doit se bloquer.
- Obscurcir la photorésistance avec le brûleur en fonctionnement: la flamme doit s'éteindre et le brûleur doit se bloquer en l'espace d'1 s.
- Ouvrir d'abord la télécommande TL et ensuite la télécommande TS, avec brûleur en fonctionnement: le brûleur doit s'arrêter.

ENTRETIEN

Combustion

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Pompe

La pression en refoulement doit être stable à 20 bar.

La dépression doit être inférieure à 0,45 bar.

Le bruit de la pompe ne doit pas être perceptible.

En cas de pression instable ou de pompe bruyante, retirer le tuyau flexible du filtre de ligne et aspirer le combustible d'un réservoir situé à proximité du brûleur. Cette opération permet de repérer si c'est le tuyau d'aspiration qui est responsable de l'anomalie ou bien la pompe.

Si c'est la pompe, contrôler que son filtre ne soit pas sale. En effet, étant monté en amont du filtre, le vacuomètre ne détecte pas l'état d'encrassement.

Au contraire, si la cause des anomalies est liée au tuyau d'aspiration, contrôler qu'il n'y ait pas de filtre de ligne encrassé ou de pénétration d'air dans le tuyau.

Servomoteur Enlever la came 2)(A)p.15 du servomoteur, en appuyant sur le bouton 3)(B) p.15 et en le déplaçant vers la droite, et contrôler manuellement que sa rotation en avant et en arrière se fasse librement. Replacer la came en déplaçant le bouton 2)(B) p.15 vers la gauche.

Filtres (A)

Contrôler les éléments filtrants:

• de ligne 1) • sur la pompe 2) • au gicleur 3), les nettoyer ou les remplacer.

A l'intérieur du brûleur, si on remarque à de la rouille ou d'autres impuretés, aspirer l'eau et les impuretés qui ont pu se déposer au fond la cuve avec une pompe séparée.

Tête de combustion Contrôler que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, ne soient pas déformées par la haute température, n'aient pas d'impuretés provenant du milieu environnant et soient positionnées correctement.

Gicleur Eviter de nettoyer le trou du gicleur. Changer le gicleur tous les 2-3 ans, ou quand cela s'avère nécessaire. Le changement du gicleur implique un contrôle de la combustion.

Photorésistance (B) Eliminer éventuellement la poussière sur la vitre. Pour extraire la photorésistance 1) la tirer celle-énergiquement vers l'extérieur.

Viseur flamme (C) Nettoyer la vitre.

Tuyaux flexibles Contrôler qu'ils soient en bon état.

Cuve Tous les 5 ans environ, aspirer l'eau ou les impuretés qui ont pu se déposer dans le fond de la cuve, en utilisant une pompe séparée.

Brûleur Vérifier que les vis soient bien bloquées.

POUR OUVRIR LE BRULEUR (D)

- Couper la tension
- Desserrer les vis 1) et extraire le coffret 2)
- Dévisser les vis 3)
- Monter les 2 rallonges 4) fournies de série sur les guides 5) (modèles avec buse 385 mm)
- Reculer la partie A en la soulevant légèrement pour ne pas abîmer le disque 6) sur la buse 7).

REMPLACEMENT EVENTUEL DE LA POMPE ET/OU DES ACCOUPLEMENTS (E)

Effectuer le montage en respectant les indications des figures (E)

SYMBOLE (1)	DEFAUT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
◀	Le brûleur ne démarre pas	1 - Une télécommande de limite ou de sécurité est ouverte	La régler ou la changer
		2 - Blocage coffret	Débloquer le coffret
		3 - Intervention pressostat huile (voir page 21)	Régler le pressostat ou éliminer la surpression
		4 - Blocage moteur	Débloquer le relais thermique
		5 - Absence de courant électrique	Fermer interrupteurs - Contrôler fusibles
		6 - Fusible boîtier coupé	Le remplacer (2)
		7 - Le contact II du servomoteur bornes 11-8 boîtier ne s'actionne pas	Régler la came II ou remplacer le servomoteur
		8 - Pompe bloquée	La remplacer
		9 - Télérupteur commande moteur défectueux	Le remplacer
		10 - Coffret de sécurité défectueux	Le remplacer
		11 - Moteur électrique défectueux	Le remplacer
	Le brûleur ne démarre pas et il y a blocage	12 - Simulation de flamme	Remplacer le coffret de sécurité
		13 - Photorésistance en court-circuit	La remplacer
		14 - Alimentation électrique à deux phases intervention du relais thermique	Débloquer relais thermique au retour des trois phases
▲	Le brûleur démarre mais il s'arrête à l'ouverture maximum du volet	15 - Le contact I du servomoteur bornes 9-8 boîtier ne s'actionne pas	Régler came I ou remplacer le servomoteur
■	Le brûleur démarre mais s'arrête et se bloque	16 - Panne du circuit révélation flamme	Remplacer le boîtier de contrôle
▼	Le brûleur reste en préventilation	17 - Le contact III du servomoteur bornes 10-8 boîtier ne s'actionne pas	Régler came III ou remplacer le servomoteur
1	Après la préventilation et le délai de sécurité, le brûleur se bloque sans apparition de flamme	18 - Absence de combustible dans la cuve ou eau dans le fond	Réapprovisionner ou aspirer l'eau
		19 - Réglages têtes et volet non appropriés	Les régler
		20 - Electrovannes fioul n'ouvrent pas	Contrôler connexions, remplacer bobine
		21 - Gicleur bouché, sale ou déformé	Le changer
		22 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales	Les régler ou les nettoyer
		23 - Electrode à la masse suite à rupture de l'isolant	La remplacer
		24 - Câble haute tension défectueux ou à la masse	Le remplacer
		25 - Câble haute tension déformé par haute température	Le remplacer et le protéger
		26 - Transformateur d'allumage défectueux	Le remplacer
		27 - Branchements électriques vannes ou transformateur mal faits	Les contrôler
		28 - Coffret de sécurité défectueux	Le remplacer
		29 - Pompe désamorcée	L'amorcer et voir "pompe qui se désamorce" (53-54)
		30 - Accouplement moteur - pompe cassé	Le remplacer
		31 - Aspiration pompe reliée au tuyau de retour	Modifier le raccordement
		32 - Vannes en amont de la pompe fermées	Les ouvrir
		33 - Filtre sales (de ligne - sur pompe -au gicleur)	Les nettoyer
		34 - Rotation moteur inversée	Changer les connexions électriques sur le moteur
	La flamme s'allume normalement mais le brûleur se bloque à la fin du délai de sécurité	35 - Photorésistance ou coffret défectueux	Remplacer photorésistance ou coffret
		36 - Photorésistance sale	La nettoyer
	Allumage par à-coups ou avec décollement flamme, allumage retardé	37 - Tête mal réglée	La régler
		38 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales	Les régler
		39 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air	Le régler
		40 - Gicleur non adapté au brûleur ou à la chaudière	Voir tableau gicleurs
		41 - Gicleur défectueux	Le remplacer
		42 - Pression pompe inadéquate	La régler
	Le brûleur ne passe pas à en 2ème allure	43 - Télécommande TR ne ferme pas	La régler ou la remplacer
		44 - Coffret de sécurité défectueux	Le remplacer
	Alimentation combustible irrégulière	45 - Vérifier si la cause est dans la pompe ou dans l'installation d'alimentation	Alimenter le brûleur à partir d'un réservoir situé à proximité du brûleur
	Pompe rouillée à l'intérieur	46 - Eau dans la cuve	Aspirer le fond de la cuve avec une pompe
	Pompe bruyante, pression par à-coups	47 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration	Bloquer les raccords
		- Dépression trop élevée (supérieure à 35 cm Hg):	
		48 - Différence de niveau brûleur-cuve trop élevée	Alimenter le brûleur avec un circuit en anneau
		49 - Diamètre tuyau trop petit	L'augmenter
		50 - Filtres sur aspiration sales	Les nettoyer
		51 - Vannes sur aspiration fermées	Les ouvrir
		52 - Solidification paraffine à cause de la basse température	Mettre additif dans le fioul
	Pompe qui se désamorce après un arrêt prolongé	53 - Tuyau de retour non immergé dans le combustible	Le mettre à la même hauteur que le tuyau d'aspiration
		54 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration	Bloquer les raccords
	Pompe avec perte de fioul	55 - Perte de l'organe d'étanchéité	Remplacer la pompe
	Flamme fumeuse- Bacharach foncé	56 - Peu d'air	Régler la tête et volet ventilateur
		57 - Gicleur sale ou usé	Le remplacer
		58 - Filtre gicleur encrassé	Le nettoyer ou le remplacer
		59 - Pression pompe erronée	La régler
		60 - Disque de stabilité flamme sale, desserré ou déformé	Le nettoyer, le bloquer ou le remplacer
		61 - Ouverture d'aération chaufferie insuffisantes	Les augmenter
	- Bacharach jaune	62 - Trop d'air	Régler la tête et volet ventilateur
	Tête de combustion sale	63 - Gicleur ou filtre gicleur sales	Remplacer
		64 - Angle ou débit gicleur inadéquats	Voir gicleurs conseillés
		65 - Gicleur desserré	Le bloquer
		66 - Impurités du milieu environnant sur le disque de stabilité	Nettoyer
		67 - Réglage tête erroné ou peu d'air	Régler, ouvrir volet
		68 - Longueur buse inadaptée à la chaudière	Consulter le constructeur de la chaudière
I	Au cours du fonctionnement le brûleur se bloque	69 - Photorésistance sale ou défectueuse	La nettoyer ou la remplacer

(1) Si le brûleur ne démarre pas, ou s'il s'arrête à cause d'une panne, le symbole qui apparaît sur le coffret de sécurité 24)(A) p.6 indique le genre d'interruption.

(2) Le fusible se trouve dans la partie arrière du boîtier 24)(A) p.6 Un fusible de rechange est également disponible. Il peut être extrait après avoir cassé la languette du panneau qui le tient en place